

Николай Ганайлюк

# ОПЫТЫ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ С ПРОФЕССОРОМ НИКОЛЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ

Научное шоу для детей профессора Николя. Опыты и эксперименты в прямом эфире! И в нашей книге!  
[www.nik-show.ru](http://www.nik-show.ru)



Аванта

УДК 087.5  
ББК 74.100.58я92  
П9

**Ганайлюк Николай Борисович.**  
Г19 **Опыты и эксперименты с профессором Николя для детей / Н. Ганайлюк — Москва: Издательство АСТ, 2023. — 157, [3] с. : ил. — (Энциклопедия увлекательных наук).**

**ISBN 978-5-17-157496-3.**

**Николай Ганайлюк — выпускник МФТИ, создатель «Научного шоу профессора Николя» — интерактивного научного шоу, которое проходит более чем в 60 городах России и других стран. В его новой книге вы найдёте 60 самых разных и очень интересных экспериментов и опытов. Выполняя пошаговые инструкции, следуйте за профессором Николя в удивительный мир науки!**

**Для младшего школьного возраста.**

© Ганайлюк Н.Б., текст, 2023  
© ООО «Издательство АСТ», 2023

# СОДЕРЖАНИЕ

ПЛАВАЮЩИЙ АПЕЛЬСИН .....	4
ФОНТАН ИЗ БУТЫЛКИ.....	6
ТЁПЛАЯ И ХОЛОДНАЯ ВОДА.....	8
ЛЕТАЮЩИЙ ГЕРКУЛЕС.....	10
ВОЗДУШНОЕ ДАВЛЕНИЕ.....	12
ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОСПЛАМЕНЕНИЕ.....	14
ШАРИК — ЁЖИК.....	16
ЖУЖЖАЩИЙ ШАРИК.....	18
ХИМИЧЕСКАЯ ЗМЕЯ .....	20
ПЛАВАЮЩАЯ ИГОЛКА .....	22
НАДУЙ ШАРИК.....	24
ВОДОЛАЗНЫЙ КОЛОКОЛ.....	26
ЛАВОВАЯ ЛАМПА.....	28
БУМАЖНЫЙ МОСТ .....	31





**СВЕЧА-НАСОС ..... 33**

**ОКРАШИВАЕМ ЦВЕТЫ ..... 35**

**МЫЛЬНЫЕ ПУЗЫРИ В РУКАХ ..... 38**

**РУПОР ..... 41**

**МАРЛЕВОЕ СИТО ..... 43**

**ТЯЖЁЛАЯ ГАЗЕТА ..... 46**

**УЗОРЫ НА МОЛОКЕ ..... 49**

**ФЕН И ШАРИКИ ..... 51**

**ХЭНДГАМ ..... 53**

**БУМАЖНЫЕ ЦВЕТЫ ..... 56**

**НЕВИДИМЫЕ ЧЕРНИЛА ..... 59**

**ШАРИК-РАКЕТА ..... 62**

**ДВИЖУЩАЯСЯ ПЛЁНКА ..... 64**

**ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ ..... 66**



КРЫШКА ИЗ БУМАГИ .....	68
МЫЛЬНЫЙ ВУЛКАН .....	70
ЭТАЖЕРКА ИЗ ЖИДКОСТЕЙ .....	72
ЮРКИЙ ЗВУК .....	74
ЯРКАЯ РАДУГА.....	76
ЯЙЦО В БУТЫЛКЕ .....	78
СПЛЮЩЕННАЯ БАНКА .....	81
ТАКИЕ РАЗНЫЕ БАНКИ С ГАЗИРОВКОЙ .....	84
РАСТВОРЕНИЕ ПЕНОПЛАСТА.....	86
ТОРНАДО В БУТЫЛКЕ.....	89
СЕКРЕТ ПОДГУЗНИКОВ.....	92
ПАДЕНИЕ ЯЙЦА В ВОДУ .....	95
ТЁПЛЫЕ И ХОЛОДНЫЕ ПОТОКИ .....	98





**СМЕШИВАЕМ КРАСКИ ..... 101**

**РАКЕТА ИЗ ЧАЙНОГО  
ПАКЕТИКА ..... 104**

**КАК ПРОТКНУТЬ  
КАРТОФЕЛИНУ ..... 107**

**КАК ПРОЙТИ ПО ЯЙЦАМ ..... 109**



**НЕНЬЮТОНОВСКАЯ  
ЖИДКОСТЬ ..... 111**

**БУСЫ НЬЮТОНА ..... 114**

**ПОЛУЧАЕМ ИНДИКАТОР  
САМОСТОЯТЕЛЬНО ..... 116**



**ЧТО ТАКОЕ СУХОЙ ЛЁД ..... 119**

**НАДУВАЕМ ОГРОМНЫЙ  
МЫЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ ..... 122**

**КАК ПРОТКНУТЬ КАРАНДАШОМ  
ПАКЕТ С ВОДОЙ ..... 125**



**ПОДЖИГАЕМ ДЕНЬГИ ..... 127**

**НЕ ЛОПАЮЩИЙСЯ  
ВОЗДУШНЫЙ ШАРИК..... 130**

**ПРЫГАЮЩИЙ КОНТЕЙНЕР .....133**

**ШАРИК НА ГВОЗДЯХ.....136**

**РАСШИРЯЮЩАЯСЯ СОСКА .....139**

**ДВИГАЮЩАЯСЯ ПИПЕТКА ..... 141**

**ФОНТАН ИЗ ГАЗИРОВКИ ..... 144**

**ВЕДРО С ВОДОЙ..... 146**

**РАЗЛОЖЕНИЕ  
ЧЁРНОГО ЦВЕТА..... 148**

**ХЛОПОК УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА.....150**



В твоих руках новая книга экспериментов знаменитого профессора Николя.

Разобраться в, казалось бы, странных явлениях окружающего мира стало проще простого.

Почему пластилиновая лодка не тонет? Как окрасить белые цветы в разные цвета? Как зажечь свечу, не поднося огонь к фитилю?

Ответы на эти и многие другие вопросы есть в этой невероятной книге. Профессор подготовил занимательные опыты и с нетерпением ждёт тебя — скорее же включайся в работу!

Этапы проведения опыта

### ЛАВОВАЯ ЛАМПА

Существует очень необычный вид светильника, который называют лавовой лампой. Почему лавовой? Просто формы, которую принимает расплавленный воск, очень похожи на те, которые образует застывшая лава.

#### НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ:

- бутылка растительного масла;
- шипучие таблетки (можно купить в любой аптеке);
- жидкий краситель;
- вода;
- профиц;
- фонарик.

1 Перельем масло из бутылки в графины так, чтобы там еще оставалось немного места.

2 Теперь добавим в графины воды — смотри, как красиво она опустилась на дно!

3 Добавим в графины небольшое количество жидкого красителя так, чтобы вода покрасилась и стала более красивой.

4 А теперь самое время бросить в бутылку несколько шипучих таблеток — посмотрите, как красиво: цветные пузырьки воды придают в движение — настоящая лавовая лампа!

Список необходимого для каждого эксперимента

### ДОРОГИЕ РОДИТЕЛИ И ВЗРОСЛЫЕ!

Некоторые эксперименты предусматривают использование открытого огня, электроприборов, колющих предметов. При проведении опытов, обозначенных этим значком, необходимо ваше присутствие.

НУЖНА ПОМОЩЬ ВЗРОСЛЫХ



# ПЛАВАЮЩИЙ АПЕЛЬСИН

Ты умеешь плавать? Любишь и умеешь? Вот здорово! Интересно, а может ли плавать апельсин? А если его очистить? Давай-ка разберёмся с этим вопросом поскорее!

## НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ:

- глубокая ёмкость с водой, лучше прозрачная, чтобы было удобнее наблюдать;
- несколько апельсинов.



1

Возьмём неочищенный апельсин и опустим его в воду — он плавает!

4



3

Не забудь съесть апельсин, ведь в нём так много витаминов (поделись с друзьями и родителями).

2

Теперь возьмём другой апельсин, очистим его и также поместим в воду — он утонул!

### ПОЧЕМУ ЖЕ ТАК ПРОИСХОДИТ?

Почему же неочищенный апельсин плавает, а очищенный тонет? Давай разберёмся с этим. Для начала ответим на вопрос, почему некоторые предметы плавают в воде, а некоторые тонут. Всё дело в том, что у любого предмета есть такой показатель, как плотность (масса, делённая на объём): если показатель плотности предмета меньше, чем у воды, то он плавает, если больше — тонет. Когда мы очистили апельсин, масса уменьшилась не очень сильно (ведь основная масса сосредоточена внутри фрукта, в жидкости), зато объём уменьшился значительно — кожура-то толстая. В итоге плотность стала больше, чем у воды, и апельсин утонул — вот так вот!

Интересно, а у человека плотность больше или меньше, чем у воды?

5

Следующий опыт

# ФОНТАН ИЗ БУТЫЛКИ

НУЖНА  
ПОМОЩЬ  
ВЗРОСЛЫХ

Скажи, ты любишь фонтан? Я вот очень люблю, особенно летом, ведь возле него так прохладно, а ещё можно брызгаться! Обращал внимание на то, что у фонтана струи часто различной высоты: интересно — от чего это зависит? Давай разберёмся, и в этом нам поможет самодельный фонтан.

## НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ:

- пластиковая бутылка;
- поднос или тазик (чтобы не сильно мокро было вокруг);
- шило (здесь потребуется помощь кого-то из взрослых);
- скотч;
- жидкий краситель;
- вода.

1

Для начала попроси взрослого проделать отверстия в бутылке на различной высоте (например, внизу, посередине и наверху бутылки).

2

Теперь нужно заклеить скотчем отверстия, а затем — наполнить бутылку водой (для наглядности воду можно подкрасить).

6

3

Ну а теперь самый важный и ответственный момент: отклеиваем скотч и наблюдаем за тем, что происходит!



4

У нас получился фонтан! Правда, не вертикальный, а горизонтальный, к тому же струи получились разной длины, и сейчас я расскажу, почему.



### ПОЧЕМУ ЖЕ ТАК ПРОИСХОДИТ?

Когда мы отлепили скотч, вода стала струйками вытекать из бутылки, но почему же струи оказались разной длины? Всё дело в давлении воды! Поскольку дырочки находятся на различной высоте, то и вода давит на них по-разному. На верхнюю дырочку — совсем чуть-чуть (воды ведь там немного), зато внизу давление ого-го! Так и в обычном фонтане высота струй зависит от давления, которое создаётся при помощи насосов.

7

Следующий опыт

# ТЁПЛАЯ И ХОЛОДНАЯ ВОДА

Как же можно надуть шарик? Самое простое — это, конечно же, подуть в него. А можно ли надуть шарик при помощи тепла? Проведём эксперимент!



## НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ:

- две пустые пластиковые двухлитровые бутылки;
- две миски;
- горячая и холодная вода;
- два воздушных шарика.



1

Для начала нацепим на бутылки сверху воздушные шарики: конечно же, они не надутся, с чего бы им это делать?



3

Наблюдаем внимательно за шариками, посмотри: шарик на бутылке с холодной водой так и продолжает висеть, а на бутылке с горячей водой начинает надуваться! Вот это да! Давай разбираться, что же произошло!



2

Теперь поставим одну бутылку в миску с холодной водой, а другую — в миску с горячей водой (туда же можно добавить немного кипятка, главное — осторожно), я ещё подкрасил воду для наглядности.



### ПОЧЕМУ ЖЕ ТАК ПРОИСХОДИТ?

Из чего состоит всё-всё вокруг нас, как ты думаешь? Из таких маленьких частиц, которые называются молекулы. Всё-всё-всё на свете состоит из молекул: и твоя голова, и цветок на окне, и даже воздух! Когда мы поставили бутылку в миску с горячей водой, воздух внутри неё стал нагреваться, молекулы пришли в движение, и места им стало не хватать. И тут как раз им подвернулся шарик. Разгорячённые молекулы воздуха «запрыгнули» в него и надули!

9

Следующий опыт

# ЛЕТАЮЩИЙ ГЕРКУЛЕС

Скажи, а ты любишь есть овсяную кашу? Только честно. Ну, иногда не очень, но приходится, тем более она такая полезная, а ещё все очень радуются, когда ты её ешь. Кашу есть мы сейчас не будем, зато нам потребуются овсяные хлопья, или геркулес. Уверен, ты догадался — нас ждёт новый эксперимент!

## НАМ ПОТРЕБУЕТСЯ:

- миска;
- овсяные хлопья;
- воздушный шарик.



1

Высыпаем в миску овсяные хлопья (если хлопья крупные, можно их немного помять, чтобы они стали меньшего размера).

2

Надуем воздушный шарик и хорошенько потрём его о волосы.



3

Поднесём воздушный шарик к миске с хлопьями и будем наблюдать за тем, как они прыгают-танцуют.

### ПОЧЕМУ ЖЕ ТАК ПРОИСХОДИТ?

Чтобы разобраться с тем, какая же сила заставила наши хлопья прыгать, нужно узнать вот какой интересный факт. Оказывается, атомы, из которых состоит всё-всё-всё на свете, могут иметь как положительный, так и отрицательный заряд. Так вот, частицы с одинаковым зарядом отталкиваются, а с разным зарядом — притягиваются. Когда ты потрешь шарик о волосы, он станет отрицательно заряженным. Теперь, если его поднести к хлопьям, положительно заряженная частичка начинает тянуться к нему, и хлопья взлетают вверх, а затем падают обратно! Вот это да!